

858373

N.

DI DOMANDA

ANNO

CARTELLA

STAMPA

MINISTERO DELL'INDUSTRIA, DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO
UFFICIO CENTRALE BREVETTI

INVENZIONE INDUSTRIALE

CATEGORIA	CLASSE	SOTTOCLASSE	N. INVENTORE	N. INVENTORE	SISTEMI PER LA RICERCA									
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10459	A	1	TORINO		11	16911								1

3 4
21 2
TITOLARE TOYO RAYON CO. LTD.
A CHUG KU, TOKYO GIAPPONE

B 29 d

APPR. TE INTERPATENT
VIA CAGLIO M. 35 TORINO

TITOLO METODO PER LA FABBRICAZIONE DI
FOGLI COMPOSTI DA FIBRE E MATERIA
LI ELASTICI

PUBBLICAZIONE GIAPPONE DON. BREV. N. 1692 DEL
13 GENNAIO 1966

16 FEB. 1970

BEST AVAILABLE COPY

Servizio della Proprietà Intellettuale

VERBALE DI DEPOSITO PER BREVETTO D'INVENZIONE INDUSTRIALE

L'anno 1968 il giorno 11 del mese di Gennaio alle ore 11 e minuti 10

la Ditta

TOYO RAYON CO., LTD.,

Signor

di nazionalità giapponese

con sede

residente in

Chuo-ku, Tokyo (Giappone)

Via 2, Nihonbashi Muromachi
2-chome

a mezzo mandatario

INTERPATENT

elettivamente domiciliat agli effetti di legge a

TORINO

Via

Calata

n. 35

presso

INTERPATENT

ha presentato a me sottoscritto:

1. - Domanda, in bollo da L. 400, di BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE avente per

TITOLO

"Metodo per la fabbricazione di fogli composti da fibre e materiali elastici"

Priorità: Giappone, domanda di brevetto n. 1698/68 del 13 gennaio 1968

2. - Descrizione in triplo di n. 12 pagine di scrittura.
3. - Disegni, tavole n. 4 in triplo.
4. - Atto di procura, lettera d'incarico, riferimento a procura generale. annessa
5. - Documenti di priorità e traduzione italiana. seguirà
6. - Autorizzazione o atto di cessione.
7. - Dichiarazione di consenso dell'inventore per essere menzionato nel brevetto.
8. - Attestato di versamento (sul c/c post. n. 1/11770 intestato al 1° Ufficio del Registro IGE di Roma) di L. 42.000= emesso dall'Ufficio post. di Torino in data 11 GEN. 1969 n.
9. - Attestato di versamento (sul c/c post. n. 1/13984 intestato all'Ufficio Centrale Brevetti - Roma) di L. 400 emesso dall'ufficio Post. di Torino in data 11 GEN. 1969 n.
10. -

La domanda, le descrizioni ed i disegni sopraelencati sono stati firmati da lla richiedent e e da me controfirmati e bollati col timbro d'ufficio.

Copia del presente verbale è stata consegnata alla parte interessata.

II. DEPOSITANTE

Studio Tec. Brevettuale
INTERPATENT

L'UFFICIALE ROGANTE

GUSTAVO ROMOLINI

Bersano Ermenegildo

Copia conforme all'originale.

Torino,

IL SEGRETARIO GENERALE

Dr. G. C. C. C.

DESCRIZIONE - dell'Invenzione Industriale dal titolo:
lo:

1941 I

"Metodo per la fabbricazione di fogli composti da fibre e materiali elastici"

50108 - A/ 69

TOYO RAYON COMPANY LIMITED, di nazionalità giapponese, con sede a 2, Nihonbashi Muromachi 2-chome, Chuo-ku, Tokyo, (Giappone)

Depositato il 11 GEN. 1969

al No.

50108 - A/ 69

La presente invenzione concerne un metodo per la fabbricazione di fogli composti da fibre o filamenti e da un legante polimerico elastomerico. Più precisamente la presente invenzione si riferisce ad un metodo per la produzione di un foglio composto da numerosi fasci di fibre fini o filamenti, che costituiscono un componente di un materiale fibroso coesionato che comprende almeno due componenti dotati di diverse caratteristiche di scioglimento sotto l'azione di un solvente, e da un polimero elastico che circonda le fibre fini o filamenti in modo da generare una sostanza composta che presenta ottime qualità simili a quelle del cuoio naturale.

A tutt'oggi quale materiale per la fabbricazione di finta pelle è stata utilizzata una sostanza composta da un materiale fibroso e da un compo-

nente elastico e sono già noti vari metodi per la fabbricazione di finta pelle. Però, tutti i prodotti ottenuti con questi metodi tradizionali presentano alcuni inconvenienti quali scarsa morbidezza, rapida fatica alla flessione ecc. In uno dei metodi noti per la fabbricazione di una sostanza composta, il componente elastico e le fibre del materiale fibroso sono strettamente legati e quando il prodotto è assoggettato a qualche deformazione le fibre sono talmente ristrette nel libero spostamento tra di loro che la forza di flessione entro il prodotto aumenta e le fibre sono soggette ad un'eccessiva sollecitazione che influisce anche sulla sostanza elastica stessa ed i punti di legame delle fibre alla sostanza elastica. Tale mancanza di possibilità di deformazione è causa della mancanza di morbidezza e del peggioramento della fatica alla flessione del prodotto. Inoltre, i procedimenti tradizionali non consentono la produzione di finta pelle con una "mano" morbida e con le stesse proprietà fisiche del cuoio autentico a causa della considerevole differenza della composizione della finta pelle rispetto a quella del cuoio genuino.

Il termine "fibre e filamenti" usato in precedenza, nella descrizione che segue verrà sostituito

con "fibre" per motivi di semplicità.

Scopo principale della presente invenzione è quello di fornire un metodo perfezionato per la fabbricazione di un foglio composto che presenti una configurazione diversa da quella della finta pelle tradizionale, vale a dire, che sia composto da numerosi fasci di fibre fini e da materiali elastici che circondano questi fasci di fibre in modo da ottenere proprietà simili a quelle del cuoio autentico.

Un altro scopo della presente invenzione è di fornire un foglio composto avente una configurazione che permetta una certa libertà di movimento relativo delle fibre componenti in modo da ottenere una morbidezza simile a quella del cuoio autentico.

Un ulteriore scopo della presente invenzione consiste nella realizzazione di un foglio composto da numerosi fasci di fibre fini e da un materiale elastico che circonda questi fasci di fibre in modo da ottenere un materiale pratico, idoneo per la fabbricazione dei prodotti finiti e che sia facile da maneggiare durante il successivo processo di lavorazione.

I particolari della presente invenzione appariranno con maggiore chiarezza dalla seguente descrizione con riferimento ai disegni allegati che rap-

presentano alcune forme tipiche di realizzazione dell'invenzione ed in cui:

le figg. 1.A a 1.O sono viste in sezione di alcune forme del materiale fibroso coesionato, secondo il trovato, composto da un fascio di fibre fini e da un agente legante il fascio;

la fig. 2 è una vista prospettica ingrandita e parzialmente in sezione del materiale fibroso coesionato illustrato in fig. 1;

la fig. 3 è una vista in sezione del materiale fibroso coesionato illustrato in fig. 1, ma ricoperto da un agente legante o componente C necessario per consentire l'eliminazione del componente B; i componenti B e C verranno spiegati con maggior dettaglio qui appresso;

la fig. 4 è una vista in sezione del materiale fibroso illustrato in fig. 3 dopo l'eliminazione dell'agente legante con scioglimento;

la fig. 5 è una vista in sezione di un materiale formato dal materiale fibroso illustrato in fig. 4 e da un altro componente sintetico circondante il materiale fibroso;

la fig. 6 è una vista in sezione di un'unità del materiale composto secondo il trovato come risulta dopo la rimozione di un altro componente dal materia-

le di fig. 5;

la fig. 7 è una vista prospettica ingrandita di parte del materiale composto da una pluralità di unità del tipo illustrato in fig. 6;

le figg. 8, 10 e 12 sono viste prospettiche del foglio composto secondo il trovato, contenente ancora almeno uno dei componenti B o C;

le figg. 9, 11 e 13 sono viste prospettiche del foglio composto secondo il trovato dopo la rimozione dei componenti B e C;

la fig. 14 è una microfotografia (ingrandimento di 2400 volte) di un foglio del materiale composto secondo il trovato dopo la rimozione dei componenti B e C, la microfotografia essendo fatta con un microscopio elettronico di analisi per contrasto delle fasi; e

la fig. 15 è una microfotografia simile a quella di fig. 14; ma con ingrandimento di 800 volte, fatta con un microscopio elettronico di analisi ed illustrante il materiale composto di fig. 14 dopo un trattamento di lucidatura.

In generale, il metodo per la fabbricazione di un foglio composto secondo il trovato comprende la seguente combinazione di cinque fasi e cioè:

1.) La prima fase della formazione di un mate-

riale fibroso coesionato composto da un gruppo di fibre fini raccolte in un fascio e da un altro componente di legame del suddetto gruppo di fibre fini. Questo gruppo di fibre fini verrà chiamato in seguito il "componente A" mentre il termine "componente B" impiegato nella presente descrizione indica il suddetto altro componente. Le proprietà di scioglimento all'azione di un solvente, di questi due componenti A e B sono differenti e preferibilmente si utilizza quale componente A un certo polimero atto a formare una fibra sintetica e quale componente B un polimero sintetico. Alcuni esempi per la configurazione del materiale fibroso coesionato sono rappresentati in sezione trasversale nelle figg. 1.A a 1.G. Vale a dire, le figg. 1.A e 1.B rappresentano modelli tipici della configurazione del materiale fibroso mentre la fig. 1.C mostra una configurazione con una distribuzione irregolare del componente A, la fig. 1.D, mostra, inoltre, un profilo irregolare in sezione trasversale, le figg. 1.E e 1.F mostrano una configurazione con una certa irregolarità della finezza e della forma in sezione trasversale del componente A, la fig. 1.G mostra una configurazione in cui il componente A è costituito da più gruppi di differente finezza, la fig. 1.H mostra una configura-

zione con due tipi di componenti A, la fig. 1.I mostra una configurazione in cui i componenti A sono collocati in una distribuzione regolare radiale, le figg. 1.J e 1.K mostrano una configurazione con profilo irregolare in sezione trasversale, la fig. 1.L rappresenta una configurazione in cui i componenti A sono raccolti da una parte, la fig. 1.M raffigura una configurazione in cui i componenti A sono costituiti da più gruppi di fibre di diverse finezze e situati in posizioni concentriche, la fig. 1.N mostra una configurazione in cui i componenti A sono formati da più fibre composte, e la fig. 1.O rappresenta una configurazione in cui il componente A è costituito da una molteplicità di fibre molto fini dello spessore di meno di 0,1 denaro. La disposizione tipica del componente A è ugualmente illustrata in fig. 2. Quindi si forma un foglio dal suddetto materiale fibroso coesionato con qualche metodo ben noto, ad esempio con l'impiego di una carda, faldatrice trasversale, macchina di formazione di un materasso di fibre a casaccio, macchina continua o mediante qualsiasi altro metodo per la produzione di stoffe coesionate non tessute, ad esempio mediante perforazione con aghi, cucitura, feltratura o formazione diretta di fogli come descritto nei bre-

vetti U.S.A. 3.338.992 e 3.341.394.

2.) Nella seconda fase il materiale fibroso coesionato viene ricoperto da un polimero che in seguito verrà chiamato "componente C". La proprietà di dissoluzione sotto l'azione di un solvente del componente C è diversa da quella dei componenti A e B. Un esempio della sezione trasversale del materiale ricoperto dopo l'esecuzione della seconda fase è illustrato nella fig. 3.


3.) Successivamente il componente B viene allontanato dal materiale ottenuto dopo la seconda fase, con l'impiego di un solvente che scioglie solo il componente B. Un esempio della sezione trasversale del prodotto dopo questa terza fase è illustrato in fig. 4.

4.) La quarta fase è un processo di impregnazione del prodotto della terza fase. Tale impregnazione serve ad introdurre un polimero elastico nel prodotto. Questo polimero elastico in seguito verrà chiamato il "componente D". Con questo trattamento il prodotto della terza fase viene ricoperto da un polimero elastico come illustrato in fig. 5. Tale trattamento può essere eseguito previa riempimento degli spazi vuoti esistenti nel prodotto dopo la terza fase con il componente C oppure senza riempimento

di questi spazi vuoti. Il componente D viene applicato per aumentare il legame tra i fasci di fibre e per impartire al prodotto la morbidezza desiderata simile a quella del cuoio autentico. Quale componente D si utilizza preferibilmente una soluzione o soluzione dispersa composta principalmente da un polimero con elevate caratteristiche di elasticità.

5.) Infine il componente C viene allontanato dal prodotto della quarta fase sciogliendo il componente C mediante un solvente che scioglie solo il componente C. Un esempio del prodotto della quinta fase è chiaramente illustrato nelle figg. 6 e 7. Da queste figure si può rilevare che i componenti A nel prodotto della quinta fase, costituito da numerosi fasci di fibre, sono liberi di muoversi di una certa misura tra di loro entro l'unità del loro fascio se questo prodotto della quinta fase è soggetto a qualche deformazione mentre il componente D è dotato di elasticità sufficiente per eliminare i summenzionati inconvenienti della finta pelle tradizionale.

Preferibilmente, il gruppo di fibre fini del materiale fibroso coeso, si pone continuamente nel senso della lunghezza delle fibre, legando le fibre tra di loro con il componente E come descritto in precedenza. Così si forma un'unità di materiale fi-



broso coesionato con i fasci di fibre in modo da ottenere un filo continuo e le fibre nel filo continuo vengono legate insieme dall'effetto legante del componente B.

Entro l'ambito del presente trovato si possono utilizzare alcuni tipi modificati delle disposizioni delle fibre nel materiale fibroso coesionato. Ad esempio, le fibre fini del componente A possono essere disposte in posizioni irregolari nel componente B in un ordine continuo od intermittente. Quale materiale per il componente A possono essere utilizzate quasi tutte le sostanze altamente polimeriche aventi la capacità di formare fibre, quali nylon 6, nylon 66, nylon 12, nylon copolimerizzato, tereftalato di polietilene, poliestere copolimerizzato, ossido di polietilene, polietilene, polipropilene, poliuretano ed altri polimeri di vinile. Inoltre è anche possibile utilizzare quale materiale del componente A una sostanza altamente polimerica composta da almeno due differenti alti polimeri aventi proprietà di dissoluzione diverse da quelle del componente B. Comunque, in ogni caso, il componente B viene normalmente rimosso mediante dissoluzione o decomposizione in modo che il componente A rimanga sotto la forma di un fascio di fibre

fini avente una configurazione tale da permettere un certo movimento delle fibre entro il fascio quando il prodotto è assoggettato all'azione di una forza esterna, ad esempio una forza di flessione.

Come menzionato in precedenza, per il componente B può essere utilizzato qualsiasi polimero avente la capacità di formare fibre e delle caratteristiche di scioglimento all'azione di un solvente differenti da quelle del componente A nonché la capacità di legare le fibre del componente A.

Lo spessore del filamento di materiale fibroso coesionato può essere scelto nella gamma tra 1,0 e 20 denari, però lo spessore preferito agli scopi del presente trovato è nella gamma tra 3 e 7 denari. Per formare il componente A si possono anche utilizzare più fibre fini, almeno due, ma preferibilmente più di cinque. Lo spessore delle fibre fini del componente A può essere scelto nella gamma tra 0,5 e 0,005 denari, però lo spessore preferito agli scopi del presente trovato è nella gamma tra 0,1 e 0,01 denari.

Nella realizzazione pratica del procedimento secondo il trovato, il materiale fibroso coesionato può essere prodotto in vari modi, vale a dire, i polimeri dei componenti A e B vengono dispersi in

una condizione parallela ed una condizione bimetallica od una condizione di un'anima con un rivestimento od una condizione modificata, quindi la soluzione dispersa viene estrusa da una filiera munita di una pluralità di orifici in modo da filare il materiale fibroso coesionato in un fascio e successivamente il materiale fibroso coesionato è sottoposto ad un processo tradizionale di stiramento per impartire ad esso l'orientamento desiderato. In generale, il materiale fibroso coesionato prodotto dalla suddetta prima fase presenta la forma di un fiocco avente una lunghezza nella gamma tra 10 e 100 mm. oppure la forma di filamenti di opportuna lunghezza.

Quindi, da questo materiale fibroso coesionato si forma un foglio sotto forma di nastro o feltro o velo perforato con aghi.


È ben noto che tale foglio può essere formato con una macchina tradizionale per la fabbricazione di stoffe non tessute, ad esempio mediante una carda, faldatrice trasversale, macchina di formazione di un materasso di fibre a casaccio ecc., oppure utilizzando una corrente d'aria od un metodo di formazione diretta di fogli. Il materiale prodotto con uno dei suddetti metodi sotto forma di fogli continui o discontinui si utilizza per la fabbricazione del ma

teriale composto secondo il trovato.

Questi fogli possono essere rinforzati mediante il processo di perforazione con aghi applicando la perforazione in una densità nella gamma tra 200 e 1.000 aghi al centimetro quadrato. Inoltre invece dei suddetti fogli si possono utilizzare dei fogli con un nastro sovrapposto di tessuti, maglierie o stoffe non tessute.

Come menzionato in precedenza, il componente C presenta caratteristiche di dissoluzione differenti da quelle dei componenti A e B all'azione dello stesso solvente, per modo che il componente C può essere separato dal prodotto della quarta fase sciogliendo solo il componente C. Quale componente C si utilizza preferibilmente una sostanza altamente polimerica solubile in acqua per ridurre il costo di fabbricazione e per consentire una facile lavorazione su scala industriale. Ad esempio, alcool polivinilico, cellulosa carbossimetilica, caseina, etere polivinililico, amido, ossido polietilenico, soda poliacrilica ecc. sono adatti per il componente C.

La suddetta seconda fase di rivestimento del materiale fibroso coesionato si effettua mediante spruzzatura, immersione o copertura del materiale stesso e preferibilmente il componente C è contenu-



to nel prodotto della seconda fase in una quantità tra il 3 ed il 50 per cento del peso del materiale fibroso coesionato.

Il solvente per la dissoluzione del componente C deve essere differente dai solventi dei componenti A e B. Se il componente C è solubile in acqua, il solvente per il componente B deve essere scelto in modo da evitare lo scioglimento del componente C; ad esempio, se il componente B è polistirelo che è un componente non polare, il componente C deve essere una sostanza solubile in acqua ed alcali.

La terza fase si svolge generalmente mediante immersione del prodotto della seconda fase in un solvente per il componente B e, se necessario, il solvente può essere riscaldato ed agitato in questa fase.

Nella quarta fase il prodotto della terza fase composto dal componente A e dal componente C viene trattato in una soluzione di un polimero elastico, eventualmente disperso, che costituisce il componente D. Quale componente D può essere utilizzato uno degli agenti leganti normalmente adoperati per il legamento di stoffe non tessute tradizionali, ad esempio gomma di policloroprene, gomma di butadiene stirolico, gomma di butadiene nitrilico, poliuretano, cloruro di polivinile plastificato ed altre gomme

sintetiche, gomma naturale ecc. Inoltre si fa notare che qualsiasi solvente, che non possieda la capacità di sciogliere il componente C, può ugualmente essere utilizzato quale solvente per il componente D.

La quarta fase può essere eseguita mediante la cosiddetta iniezione, immersione o copertura. Il solvente viene allontanato mediante essiccamento od immersione in un bagno di coagulazione (quale acqua, alcool, glicole polietilenico ecc.) oppure in acqua salata, nel caso di utilizzazione di un solvente avente un'affinità all'acqua, in modo da determinare la coagulazione del polimero del componente D e l'adesione del polimero al prodotto della terza fase. Dopo coagulazione il polimero del componente D presenta una configurazione porosa.

La quinta fase si effettua immergendo il prodotto della quarta fase in un solvente che non danneggi il componente A ed il componente D, ma sciogla il componente C, e per accelerare il processo, si può eventualmente riscaldare od agitare il solvente come menzionato in precedenza.

Se il componente C è solubile in acqua, si può vantaggiosamente utilizzare acqua od acqua calda quale solvente nella quinta fase per consentire la sua esecuzione su scala industriale. Eccezionalmente,

la quinta fase può essere costituita dalla eliminazione spontanea del componente C con il liquido utilizzato per la coagulazione del componente D nella quarta fase.

Una delle fasi più importanti della presente invenzione è la seconda fase poichè, se la seconda fase fosse omessa, non sarebbe possibile ottenere lo scopo della presente invenzione. Le fibre fini costituenti il componente A vengono saldamente fissate con il polimero elastomerico durante la quarta fase che può facilmente essere effettuata mantenendo questa condizione del fascio di fibre in modo da ottenere il materiale composto secondo il trovato, che presenta eccellenti caratteristiche di resistenza alla fatica di flessione nonché una morbidezza simile a quella del cuoio genuino.

La terza fase serve ad eliminare, senza difficoltà, il componente B. L'esecuzione della terza fase dopo la quarta fase sarebbe difficile a causa della scelta del solvente per il componente B e la velocità di scioglimento del componente B sarebbe talmente ridotta da rendere praticamente impossibile la realizzazione del processo su scala industriale. Inoltre qualche sostanza supplementare del componente D può senz'altro essere trattenuta nel componente

D durante lo scioglimento del componente B. La terza fase di rimozione del componente B è molto importante per mantenere la stabilità dimensionale del fascio di fibre e per evitare grandi mutamenti della densità apparente del prodotto finito secondo il trovato. Di conseguenza, le suddette cinque fasi per la fabbricazione del materiale composto secondo il trovato possono essere cambiate in modo che le fasi si svolgano nell'ordine (1)-(3)-(2)-(4)-(5).

Il materiale composto ottenuto con il metodo di cui sopra, con l'utilizzazione di fibre molto fini quale componente A, contiene molte fibre quasi prive di contatto con il componente D e presentanti molte zone libere. Di conseguenza, il materiale composto così prodotto presenta un'eccellente "mano" ed una tenacità simili a quelle del cuoio autentico.

Le suddette cinque fasi si possono eseguire in un processo continuo. All'occorrenza si possono anche aggiungere successivamente altre operazioni meccaniche quali lo stiramento, lucidatura, ricopertura, trattamenti di rifinizione con certi materiali quali agenti ammorbidenti, idrorepellenti, impermeabilizzanti, antistatici, antinsudicianti ecc., e la tintura del foglio dopo la rimozione del componente C.

I seguenti esempi per la realizzazione dell'in-

venzione illustrano vari metodi per produrre il materiale composto secondo il trovato e dimostrano gli effetti delle diverse fasi di lavorazione e la qualità dei prodotti ottenuti.

Esempio 1

Fase 1: Si produce un materiale fibroso coesionato composto da tereftalato di polietilene (componente A) e da polistirolo (componente B) sotto forma di fibre. Il rapporto tra il componente A ed il componente B contenuti nel materiale è di 60:40 in peso. Un'unità del materiale fibroso contiene quarantadue fibre fini quali componente A, disposte nella loro direzione assiale. Le fibre sono a forma di fiocco della lunghezza di 51 mm. e di 3 denari con crettature di 12 a 25,4 mm. Si forma un velo di queste fibre con la tradizionale carda e faldatrice trasversale e tale velo si sottopone al processo di perforazione con aghi sistemati in modo da penetrare ad una profondità di 8 mm. nel velo e con una densità degli aghi di 600 al centimetro quadrato. Dopo il processo di perforazione con aghi, il peso del materiale non tessuto è di 400 g/m^2 .

Fase 2: Il materiale non tessuto viene immerso in una soluzione contenente il 10% di alcool polivinilico, successivamente esso viene sottoposto ad

un'operazione di schiacciamento per schiacciarlo con un rapporto del 100% e quindi il materiale viene essiccato.

Fase 3: Il prodotto della fase 2 viene immerso nuovamente in una soluzione di tricloroetilene per sciogliere il componente B. La concentrazione di fibre nel tricloroetilene è del 2%. Dopo aver trattato il materiale nel tricloroetilene per 30 minuti alla temperatura ambiente, il materiale viene schiacciato da un mangano spremitore e subito dopo immerso in alcool metilico in modo da coagulare il polistirolo rimanente (componente B) ed allontanarlo. Così si elimina dal materiale il 95% del contenuto teorico di polistirolo costituente il componente B.

Fase 4: Il prodotto della terza fase viene immerso in una soluzione di dimetil formammide contenente il 20% di un polimero di poliuretano (che di seguito verrà chiamato PU) e di poliacrilonitrile-butadiene (che di seguito verrà chiamato ANB) in un rapporto di 75 parti a 25 parti in peso, e successivamente il prodotto viene schiacciato con un rapporto del 250% in modo che nel materiale non tessuto rimanga il suddetto copolimero. L'operazione di schiacciamento può essere eseguita con facilità con un mangano tradizionale. Successivamente, il materiale

non tessuto viene immerso in un bagno di acqua contenente una grande quantità di acqua, che serve a coagulare il copolimero di PU e ANB e fissarlo nel materiale non tessuto.

Fase 5: Il prodotto della quarta fase viene trattato con acqua calda per 30 minuti ad una temperatura di 90°C per sciogliere l'alcool polivinilico e trasferirlo nell'acqua calda.

Fase 6: Essiccate il prodotto della quinta fase, si procede ad un'operazione di lucidatura per ottenere infine un prodotto che abbia una "mano" morbida ed un aspetto simili alla cosiddetta pelle scamosciata.


Esempio 2

Le fasi 2 e 3 dell'esempio 1 vengono invertite ed eseguite nell'ordine inverso. Vale a dire, il materiale non tessuto prodotto dalla fase 1 viene immerso in una soluzione di tricloroetilene per 30 minuti con una concentrazione delle fibre del 2% per sciogliere il polistirolo nel tricloroetilene ed allontanarlo dal materiale non tessuto. Questo trattamento si effettua alla temperatura ambiente. Così si elimina il 98% del contenuto teorico di polistirolo dal materiale non tessuto. Successivamente il prodotto risultante da questo trattamento

viene immerso in una soluzione di acqua contenente il 10% di alcool polivinilico e si schiaccia il prodotto ad un rapporto del 100% e poscia si essicca. Il 10% dell'alcool polivinilico in peso del prodotto non tessuto rimane in esso. Le fasi successive alla fase 3 si eseguono nello stesso modo descritto nell'esempio 1. Il prodotto finale è una pelle sintetica avente una "mano" ed aspetto simili alla pelle scamosciata. Tuttavia, la voluminosità del prodotto finale è leggermente inferiore a quella del prodotto ottenuto nell'esempio 1.

Esempio di paragone 1

Il manufatto non tessuto prodotto dalla fase 1 dell'esempio 1 si utilizza in questo esperimento. Il trattamento della fase 4 si effettua direttamente sul suddetto prodotto non tessuto; però, risulta quasi impossibile eseguire l'operazione di schiacciatura in seguito alla marcia folle del cilindro spremitore. Questo inconveniente è evidentemente dovuto al gonfiamento od alla dissoluzione del polistirolo dalla dimetil formammide (DMF) ed alla facile deformazione del prodotto non tessuto. Successivamente il prodotto non tessuto viene tolto dal cilindro spremitore ottenendo piccoli pezzi di un manufatto non tessuto contenente PU/ANB e DMF. Questi



piccoli pezzi del manufatto si immergono in un bagno contenente una grande quantità di acqua in modo da coagulare e stabilizzare il copolimero di PU e ANB. Successivamente il polistirolo viene allontanato dal prodotto nello stesso modo descritto per la fase 3 nell'esempio 1. Si può allontanare soltanto il 65% del contenuto teorico di polistirolo. Previa lavaggio del campione di manufatto con alcool metilico ed acqua, esso si essicca e si sottopone ad un'operazione di lucidatura. Il prodotto finale ha un aspetto simile alla pelle scansciata, però la sua superficie è molto ruvida e la "mano" è molto dura in confronto al prodotto dell'esempio 1.

Esempio 3

Fase 1: Si utilizza un materiale fibroso coesionato sotto forma di fiocco per fabbricare un manufatto non tessuto. Il materiale fibroso è composto da tereftalato di polietilene (componente A) e da policaprolattame (componente B) con un rapporto del composto di 50:50 in peso. Un'unità del materiale fibroso coesionato contiene quarantadue fibre molto fini della lunghezza di 51 mm. e dello spessore di 3 denari con crettature di 12 a 25,4 mm. Il manufatto non tessuto è fabbricato nello stesso modo

descritto nell'esempio 1.

Fase 2: Il manufatto non tessuto risultante dalla fase 1 viene immerso in acido formico per sciogliere ed allontanare il caprolattame. Il contenuto di fibre nella soluzione di acido formico è del 2% ed il suddetto trattamento si esegue per un'ora ad una temperatura di 50°C. La quantità di policaprolattame è uguale a quella calcolata. Successivamente il prodotto non tessuto viene lavato con acqua.

Fase 3: Il prodotto risultante dalla fase 2 viene immerso in una soluzione del 15% di ossido di polietilene e si schiaccia con un rapporto del 100%.

I trattamenti successivi alla Fase 3 si effettuano nello stesso modo descritto nell'esempio 1 con l'eccezione che si utilizza una soluzione di dimetil formamide contenente il 20% di PU quale componente D.

Il prodotto finale ha la "mano", l'aspetto e le altre caratteristiche fisiche simili a quelle della vera pelle scamosciata.

Esempio 4

Fase 1: Si utilizza un materiale fibroso coesionato a forma di fiocco per fabbricare il manufatto non tessuto. Il materiale fibroso è composto da tereftalato di polietilene (componente A) e da polistirolo (componente B) con un rapporto del composto

di 50:50 in peso. Un'unità del materiale fibroso coesionato contiene quindici fibre molto fini e la sua lunghezza è di 51 mm. ed il suo spessore 3 denari con crettature di 12 a 25,4 mm. Il peso del manufatto non tessuto è di 400 g/cm^2 .

Fase 2: Il prodotto non tessuto risultante dalla fase 1 viene immerso in una soluzione del 7% di alcool polivinilico ed essiccato in modo da incorporare il 7% di alcool polivinilico nel prodotto.

Fase 3: Il polistirolo viene eliminato dal prodotto nella stessa maniera descritta nella fase 3 dell'esempio 1.

Fase 4: Il manufatto non tessuto prodotto dal trattamento della fase 3 viene immerso in una soluzione di DMF contenente il 10% di un copolimero composto da poliuretano e ANB con un rapporto del composto di 75:25 in peso. Successivamente il prodotto non tessuto viene schiacciato con un rapporto del 250% e quindi sottoposto ad un'operazione di copertura con una sostanza di rivestimento composta principalmente da un polimero di poliuretano che si prepara nel modo seguente: Politetraidrofurano con un peso molecolare di 2.250 viene supplementarmente polimerizzato con PP'-diisocianato di difenilmetano e provvisto di una propagazione a catena mediante


idrazina per produrre poliuretano. Il suddetto polimero di poliuretano si ottiene mescolando il poliuretano di cui sopra, cloruro di polivinile del peso molecolare di 600, DOP, DMF ed acqua con un rapporto di 200:60:30:685: 2 parti, in modo da ottenere un copolimero di poliuretano della viscosità di 1.000 poise.

L'operazione di copertura si esegue mediante una spalmatrice a coltello controllando e regolando lo spessore del rivestimento applicato in modo da ottenere uno spessore di 0,4 mm. Quindi il prodotto ricoperto viene immerso in un bagno di acqua contenente una grande quantità di acqua per coagulare e stabilizzare il componente di poliuretano.

Fase 5: Il prodotto risultante dalla fase 4 viene trattato con acqua calda per 30 minuti ad una temperatura di 90°C in modo da sciogliere l'alcool polivinilico ed allontanarlo dal prodotto. Successivamente, dopo l'essiccazione, il prodotto viene verniciato con un colorante e sottoposto ad un'operazione di finissaggio mediante stampa in rilievo.

Il prodotto finale presenta un eccellente aspetto simile alla pelle di vitello ed una "mano" morbida.

L'eccellente qualità del prodotto è stata comprovata dalla sua utilizzazione pratica quale materiale



- per la fabbricazione di scarpe.

Esempio di paragone 2

Per questo esperimento si utilizza lo stesso materiale fibroso coesionato che nell'esempio 4 e dopo l'esecuzione del trattamento descritto nella fase 2 dell'esempio 4 si effettua il trattamento della fase 4 dell'esempio 4. Dopo questo trattamento si effettua il trattamento della fase 3 dell'esempio 4 per sciogliere il polistirolo ed allontanarlo dal manufatto non tessuto. Parte del cloruro di polivinile contenuta nella sostanza del rivestimento si scioglie in tricloroetano. Quindi si effettua il trattamento della fase 5 dell'esempio 4 per sciogliere l'alcool polivinilico e si procede allo stesso finissaggio dell'esempio 4. Il prodotto finale di questo esperimento presenta una "mano" dura ed un aspetto e caratteristiche fisiche non buone poichè una parte del cloruro di polivinile e di DCP si scioglie cosicchè la superficie del prodotto finale presenta numerose grinze.

Esempio 5

Fase 1: Si prepara un materiale fibroso coesionato a forma di fiocco. Il materiale fibroso è composto da nylon 6 (componente A) e da polistirolo (componente B) con un rapporto del composto di 50:50.

in peso. Un'unità del materiale fibroso coesionato contiene quarantadue fibre fini e la sua lunghezza è di 51 mm. ed il suo spessore di 3,5 denari con crettature di 12 a 25,4 mm. Il manufatto non tessuto si produce nello stesso modo descritto nell'es.

Fase 2: Il manufatto non tessuto di cui sopra viene immerso in una soluzione del 10% di alcool polivinilico e successivamente viene schiacciato con un rapporto del 100% e quindi essiccato.

Fase 3: Il prodotto risultante dalla fase 2 viene immerso in un bagno di tricloroetano contenente 50 volte la quantità in peso del manufatto non tessuto in modo da sciogliere ed allontanare il polistirolo. Più precisamente, dopo l'immersione del prodotto nella soluzione per 30 minuti ad una temperatura di 50°C, si schiaccia il prodotto che successivamente viene immerso in alcool metilico. Questo trattamento è sufficiente per sciogliere ed allontanare pressochè l'intera quantità calcolata del polistirolo (componente B).

Le fasi successive si svolgono nello stesso modo descritto nell'esempio 1. Il prodotto finale ha un aspetto e caratteristiche molto simili a quelle della vera pelle scamosciata; in particolare, esso

è più morbido del prodotto dell'es. 1. Peraltro, questo prodotto può essere tinto con coloranti acidi e così può essere convenientemente tinto in molte colorazioni.

Esempio 6

Si prepara un materiale fibroso coesionato composto da nylon 66 (componente A) e da polistirelo (componente B) con un rapporto del composto di 50:50 in peso. Un'unità del materiale fibroso coesionato contiene quindici fibre fini e la sua lunghezza è di 36 mm. e il suo spessore di 4 denari con crettature di 12 a 25,4 mm. Le fasi successive si svolgono nello stesso modo descritto nell'esempio 5. Il prodotto finale presenta eccellenti caratteristiche simili a quelle ottenute nell'esempio 5.

Esempio 7

Si procede come nell'esempio 6 con l'eccezione che si utilizza nylon 12 quale componente A anziché il nylon 66. Gli altri fattori per la fabbricazione della pelle sintetica sono gli stessi come nell'esempio 6 ed anche il trattamento delle diverse fasi si svolge come nell'es. 6. Il prodotto finale presenta eccellenti caratteristiche come nell'es. 6.

Esempio 8

Si procede come nell'esempio 6 con l'eccezione

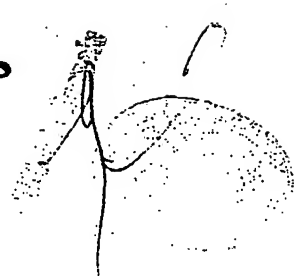
che si utilizza una miscela di nylon 6 e 10 quale componente A anzichè il nylon 66. Gli altri fattori sono gli stessi come nell'esempio 6 e la pelle sintetica si ottiene con le stesse fasi di lavorazione come nell'esempio 6. Il prodotto finale presenta eccellenti caratteristiche come nell'esempio 6.

Esempio 9

Si procede come nell'esempio 1 con l'eccezione che si utilizza quale componente A invece del tereftalato di polietilene un copolimero di tereftalato di polietilene contenente 4,9% mole di acido isoftalico. Gli altri fattori e le altre fasi sono simili a quelli dell'esempio 1 con l'eccezione che l'essiccazione dopo la fase 3 si svolge ad una temperatura di 160°C in modo da determinare un restringimento delle fibre. Il prodotto finale presenta una densità e rigidità maggiori di quelle del prodotto finale dell'esempio 1 e l'aspetto e la "mano" sono simili a quelli della vera pelle scamosciata.

Esempio 10

Si procede come nell'esempio 6 con l'eccezione che si utilizza polietilene a bassa pressione quale componente A anzichè nylon 66. Gli altri fattori sono gli stessi come nell'esempio 6 e tutte le fasi si svolgono come nell'esempio 6. Il prodotto finale ha



un aspetto ed una "mano" simili alla vera pelle scamosciata.

Esempio 11

Si procede come nell'esempio 10 con l'eccezione che si utilizza polipropilene in fibre quale componente A anzichè polietilene a bassa pressione. Del resto, tutte le fasi si svolgono nello stesso modo di cui all'esempio 10. Il prodotto finale presenta caratteristiche simili a quelle del prodotto finale dell'esempio 10.

Esempio 12

Si procede come nell'esempio 1 utilizzando un copolimero di tereftalato di polietilene contenente 4,9% mole di acido isoftalico, quale componente A, ed un copolimero di stirolo ed acrilonitrile quale componente B. Nella fase 3 il componente B si scioglie con tricloroetilene per 30 minuti ad una temperatura di 50°C. Il contenuto calcolato del componente B si scioglie pressochè completamente e viene allontanato. Gli altri trattamenti delle diverse fasi si svolgono come nell'es. 1. Il prodotto finale presenta eccellenti caratteristiche simili a quelle del prodotto finale dell'es. 1.

Esempio 13

Si procede come nell'esempio 12 utilizzando

tereftalato di polietilene quale componente A ed un copolimero di stirolo ed acido acrilico quale componente B. Gli altri fattori sono gli stessi come nell'es. 12 e tutti i trattamenti delle diverse fasi si svolgono in modo analogo all'esempio 12 e si ottiene una pelle artificiale avente ottime qualità simili a quelle della pelle ottenuta nell'esempio 12.

Esempio 14

Si procede come nell'esempio 1 utilizzando comunque nella fase 2 una soluzione del 10% di carbosimetilcellulosa anzichè alcool polivinilico. Le altre fasi si svolgono nello stesso modo di cui nell'esempio 1. Il prodotto finale è una pelle sintetica di ottime qualità come nell'esempio 1.

Esempio 15

Si procede come negli esempi 1 e 14 utilizzando comunque una soluzione del 10% di amido solubile invece della carbosimetilcellulosa. Le altre fasi si svolgono nello stesso modo di cui all'esempio 14. Si ottiene una pelle sintetica avente qualità simili a quelle della pelle ottenuta nell'esempio 14.

Esempio 16

Fase 1: Si prepara un materiale fibroso coesiona-

to a forma di fiocco. Il materiale fibroso è composto da tereftalato di polietilene tinto in massa, contenente il 5% di nerofumo di gas, (componente A) e da polistirolo (componente B) con un rapporto del composto di 50:50 in peso. Un'unità del materiale fibroso coesionato contiene quarantadue fibre fini e la sua lunghezza è di 51 mm. ed il suo spessore di 4 denari ed esso è provvisto di crettature di 12 a 25,4 mm. Il manufatto non tessuto si fabbrica nello stesso modo descritto nelle fasi 1 a 3 dell'esempio 1.

Fase 4: Gomma naturale (tipo RSS No. 1) viene sottoposta al tradizionale primo trattamento di masticazione e successivamente sciolta in una soluzione di benzene. La concentrazione della gomma nella soluzione di benzene è del 10%. Il prodotto risultante dalla fase 3 si immerge in questa soluzione di benzene e previa schiacciatura del prodotto ad un rapporto di schiacciatura del 300%, il prodotto si essicca con calore di vapore per evaporare il benzene.

Dopo la fase 4 si svolgono gli stessi trattamenti come nell'esempio 1. Si ottiene una pelle sintetica avente un aspetto e delle caratteristiche simili a quelli della pelle scamosciata.


Si procede come nell'esempio 16 utilizzando comunque gomma di stirolo e butadiene invece della gomma naturale. Con l'applicazione degli stessi trattamenti di cui all'esempio 16 si ottiene una pelle sintetica di eccellenti qualità.

Esempio 18

Si procede come nell'esempio 16 utilizzando comunque gomma di cloroprene invece della gomma naturale. Si ottiene una pelle sintetica di eccellenti qualità simili a quelle della pelle scamosciata con gli stessi trattamenti di cui all'esempio 16.

ESEMPIO 19

Si procede come nell'esempio 16 con l'eccezione che nella fase 4 si usa un'altra soluzione invece della soluzione di benzene contenente gomma naturale. Questa altra soluzione si ottiene mediante gelificazione di una miscela composta da 100 parti di cloruro di polivinile e di 60 parti di diottilftalato, mescolando le sostanze con cilindri con l'applicazione di calore e sciogliendo successivamente la miscela gelificata con chetone metiletilico per ottenere una soluzione del 15%. Gli altri trattamenti si svolgono nello stesso modo di cui all'esempio 16 e si ottiene una pelle sintetica di ottima qualità.



Esempio 20

Fase 1: Si prepara un velo di materiale fibroso coesionato con un sistema di formazione diretta di fogli, costituito da un processo di filatura a fusione e da un processo di stiratura. Nel caso presente si utilizza tereftalato di polietilene quale componente A e polistirolo quale componente B. Il rapporto dei componenti A e B nel composto è di 60:40 in peso. Il materiale fibroso coesionato sotto forma di filamento contiene quindici fibre fini disposte nella loro direzione assiale ed il suo spessore è pressochè 2 denari. Si sovrappongono otto veli, ognuno con un peso di 50 g/m^2 , ed i veli vengono sottoposti ad un trattamento di perforazione con aghi.

I trattamenti successivi dopo la fase 2 si svolgono in modo analogo a quanto descritto nell'esempio 1 e si ottiene una pelle sintetica di eccezionale qualità come nell'esempio 1.

Esempio 21

Fase 1: Si preparano due tipi di materiali fibrosi coesionati. Uno dei materiali è composto da poliuretano (componente A) e da polistirolo (componente B) con un rapporto dei componenti A e B nel composto di 20:80 in peso. Un singolo filamento del materiale

contiene quindici fibre fini ed il suo spessore è di 4 denari e la sua lunghezza di 51 mm. ed esso è provvisto di crettature di 12 a 25,4 mm. L'altro materiale è composto da tereftalato di polietilene (componente A) e da polistirolo (componente B) con un rapporto dei componenti A e B nel composto di 60:40 in peso. Un filamento di questo materiale contiene quarantadue fibre fini ed il suo spessore è di 4 denari e la sua lunghezza di 51 mm. ed esso è provvisto di crettature di 12 a 25,4 mm. Questi materiali fibrosi coesionati vengono mescolati prima della formazione del manufatto non tessuto, con un rapporto di miscelazione di 20 parti (primo materiale) a 80 parti (secondo materiale).

I trattamenti delle fasi 2 e 3 si svolgono nello stesso modo di cui all'esempio 1.

Fase 4: Il manufatto non tessuto prodotto dalla fase 3 viene immerso in una soluzione di benzene preparata nel modo descritto nell'esempio 16 e viene schiacciato con un rapporto di schiacciamento del 300%; quindi il benzene si elimina dal prodotto schiacciato mediante evaporazione in modo da ottenere un materiale composto dal manufatto non tessuto e dalla gomma naturale.

Dopo tale trattamento, tutti i trattamenti succes-

sivi si svolgono nello stesso modo descritto nell'esempio 1. Il prodotto finale è molto morbido e presenta eccellenti qualità di aspetto e "mano", simili a quelle della vera pelle scamosciata.

Esempio 22

Si preparano due tipi di materiali fibrosi coesio-
nati nello stesso modo di cui all'esempio 21. Uno
dei materiali è composto da poliestere (componente A)
e da polistirolo (componente B) con un rapporto del
composto di 45:55 in peso. L'altro materiale è com-
posto da poliammide (componente A) e da polistirolo
(componente B) con un rapporto del composto di
45:55 in peso. Ogni singolo filamento dei materiali
contiene quindici fibre fini ed il suo spessore è di
3 denari. Si prepara un feltro da questi materiali
mescolandoli con un rapporto di mescolamento di 50:50.
Tutti i trattamenti delle diverse fasi di lavora-
zione si svolgono nello stesso modo descritto nel-
l'esempio 1 e si ottiene una pelle scamosciata sin-
tetica di tenacità sufficiente per l'impiego pratico
e di una "mano" molto morbida, simile alla pelle
autentica.

Esempio 23

Si prepara un materiale fibroso coesionato da
fibre di tereftalato di polietilene e di poliammide

(componente A) e da polistirolo (componente B). Il rapporto tra il contenuto di tereftalato di polietilene e poliammide è di 50:50 in peso mentre il rapporto tra il contenuto del componente A ed il componente B è di 60:40 in peso. Gli altri fattori per la fabbricazione della pelle sintetica sono gli stessi come nell'esempio 1 ed i trattamenti di tutte le fasi si svolgono in modo analogo a quelli dell'esempio 1. Il prodotto finale presenta eccellenti caratteristiche simili a quelle ottenute nell'esempio 1.

La seguente tabella mostra le caratteristiche meccaniche dei prodotti ottenuti negli esempi di cui sopra.

Es.	Morbidezza mis. con modulo di flessione con stir. del 20%, in Kg/cm ²	Resistenza alla rottura in Kg/cm ²	Stiratura in %
1	64,8	159,0	46,0
2	75,2	160,0	48,0
es. di parag. 1	320,0	160,0	68,0
3	63,0	116,0	42,0
4	80,5	136,7	45,8
es. di parag. 2	730,0	122,0	50,0
5	60,3	153,0	56,8
6	72,3	158,0	48,3

7	75,3	146,0	46,0
8	82,3	140,5	37,2
9	51,3	130,0	48,0
10	85,3	133,0	49,3
11	93,2	136,0	50,3
12	62,5	131,0	47,5
13	65,6	148,7	47,0
14	64,9	159,0	47,0
15	63,8	155,0	48,0
16	67,3	156,3	45,7
17	64,4	153,0	46,3
18	68,5	161,0	51,3
19	66,6	153,0	47,5
20	64,6	121,0	47,0
21	50,3	87,0	47,0
22	63,0	146,0	50,3
23	62,0	130,0	49,5

E' evidente che all'invenzione possono essere apportate molte modifiche ed essa può essere realizzata in forme diverse da quelle esposte nella presente descrizione senza con ciò uscire dal concetto e dall'ambito dell'invenzione stessa e perciò si intende che il trovato è limitato alla precedente descrizione ed ai disegni solo nella misura indicata dalle seguenti rivendicazioni.

RIVENDICAZIONI:

1. Metodo per la fabbricazione di fogli composti da numerosi fasci di fibre fini o filamenti e da una sostanza elastica circondante il fascio di fibre fini o filamenti, caratterizzato dal fatto che comprende le fasi di (1°) formare un materiale fibroso coesionato composto da un componente fibroso (componente A) contenente una pluralità di fibre fini o filamenti, e da un altro componente (componente B) di legamento delle fibre fini o filamenti in un fascio, i componenti A e B essendo situati nella direzione longitudinale del materiale fibroso coesionato ed aventi differenti caratteristiche di dissoluzione all'azione di un solvente, e di formare un foglio dal detto materiale fibroso coesionato, (2°) di rivestire il materiale fibroso coesionato del detto foglio di un polimero (componente C) avente caratteristiche di dissoluzione all'azione di un solvente, differenti da quelle dei componenti A e B, (3°) di eliminare il componente B dal prodotto risultante dal trattamento di rivestimento, sciogliendolo con un solvente che scioglie soltanto il componente B, (4°) di impregnare il foglio di materiale fibroso di una sostanza costituita da un polimero elastico (componente D) dopo l'eliminazione del

componente B e (5°) di eliminare il componente C dal foglio di materiale fibroso sciogliendo il componente C con un solvente che scioglie soltanto il componente C, dopo il trattamento di impregnazione.

2. Procedimento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la terza fase indicata con (3°) viene eseguita prima della seconda fase indicata con (2°), vale a dire, dopo la prima fase il componente B viene allontanato dal foglio di materiale fibroso coesionato sciogliendolo con un solvente atto a sciogliere soltanto il componente B e dopo l'allontanamento del componente B, il prodotto viene rivestito di un polimero (componente C) avente caratteristiche di dissoluzione all'azione di un solvente, differenti dal componente A, e facendo quindi seguire le fasi (4°) e (5°).

3. Procedimento secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che la formazione del foglio si effettua con l'impiego di una tradizionale carda, faldatrice trasversale o di una macchina per la formazione di un materasso di fibre a casaccio.

4. Procedimento secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che la formazione del foglio si effettua con l'impiego di un sistema di filatura e formazione diretta di fogli.

5. Procedimento secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che la formazione del foglio si effettua con il sistema di perforazione con aghi, cucitura o legamento a fusione.

6. Procedimento secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che il componente A è composto da almeno due tipi di fibre fini o filamenti.

7. Procedimento secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che il foglio è composto da almeno due tipi di materiali fibrosi coesionati formati da un differente componente A ed un comune componente B.

8. Procedimento secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che la fase di impregnazione si effettua mediante immersione del foglio in una soluzione del detto polimero elastico.

9. Procedimento secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che la fase di impregnazione si effettua mediante rivestimento con l'impiego di un raschiatore.

10. Procedimento secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che la fase di impregnazione si effettua mediante spruzzatura di una soluzione del polimero elastico.

11. Procedimento secondo la rivendicazione 1 o 2,

caratterizzato dal fatto che il componente A è un
polimero sintetico termoplastico.

12. Procedimento secondo la rivendicazione 11,
caratterizzato dal fatto che comprende la fase ulte-

riore di restringimento del componente A dopo l'e-
liminazione del componente B.

13. Procedimento secondo la rivendicazione 11 o
12, caratterizzato dal fatto che dopo l'eliminazione
del componente B il foglio di materiale fibroso coesio-
nato composto dai componenti A e D è supplementar-
mente rivestito di un polimero elastico.

per incarico
Studio Tec. Brevettuale
INTERPATENT

Fig. 1.A

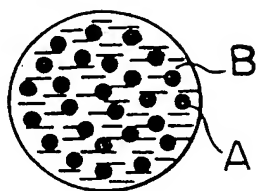


Fig. 1.B

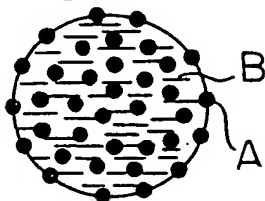


Fig. 1.C

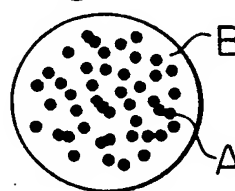


Fig. 1.D

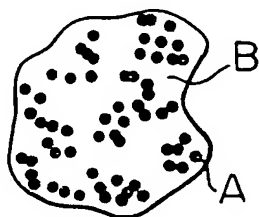


Fig. 1.E

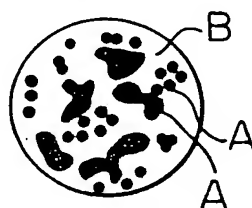


Fig. 1.F



Fig. 1.G

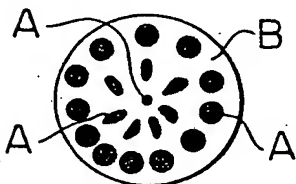


Fig. 1.H

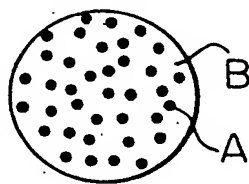


Fig. 1.I

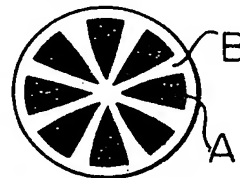


Fig. 1.J

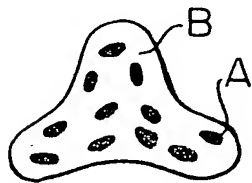


Fig. 1.K

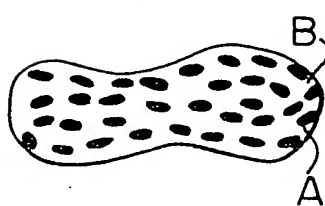


Fig. 1.L

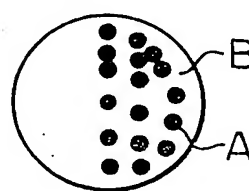


Fig. 1.M

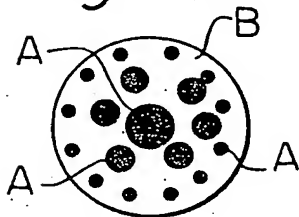


Fig. 1.N

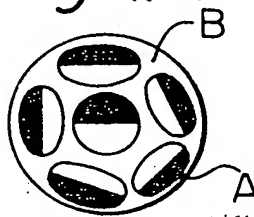
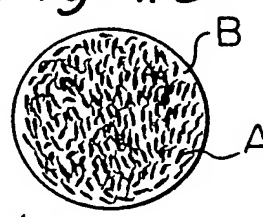


Fig. 1.O



L'Ufficiale Piegante

per incarico:
Studio Tec. Brevettuale
INTERSTENT

Fig. 2

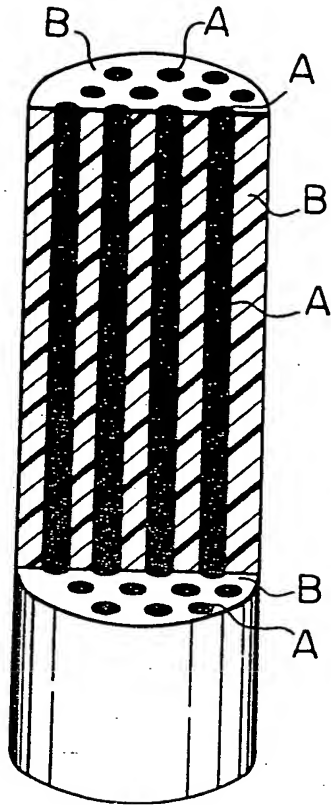


Fig. 3

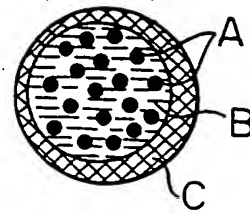


Fig. 4

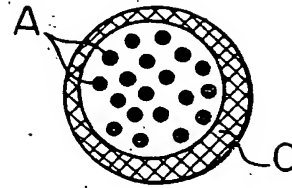


Fig. 5

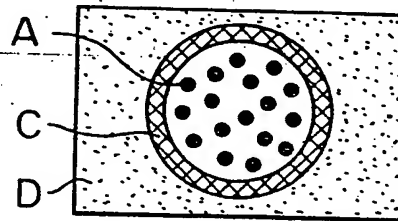


Fig. 7

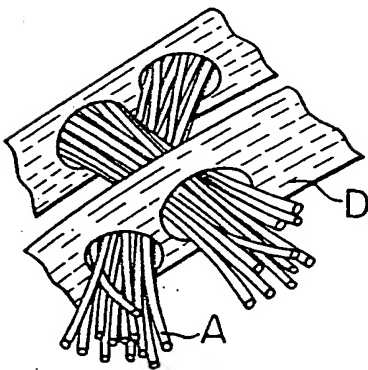


Fig. 6

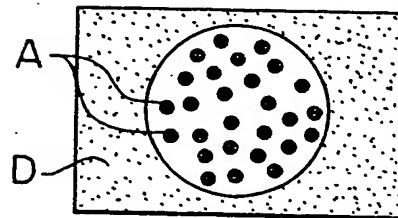


Fig. 8

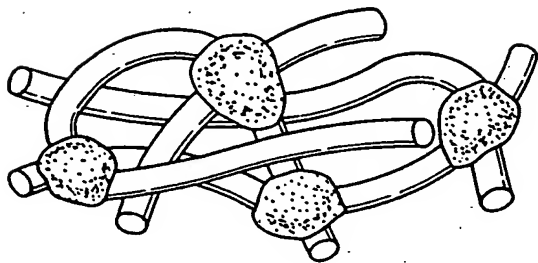


Fig. 9

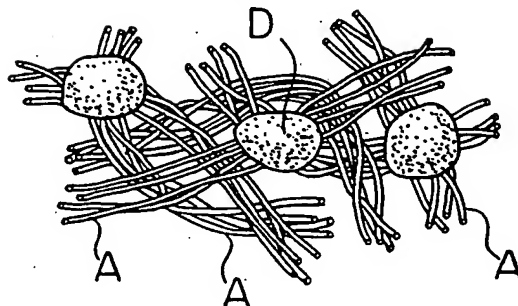


Fig. 10

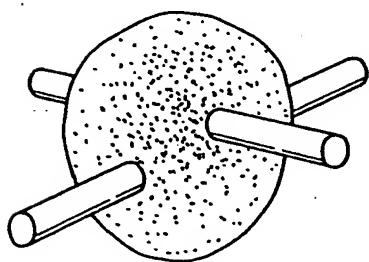


Fig. 11

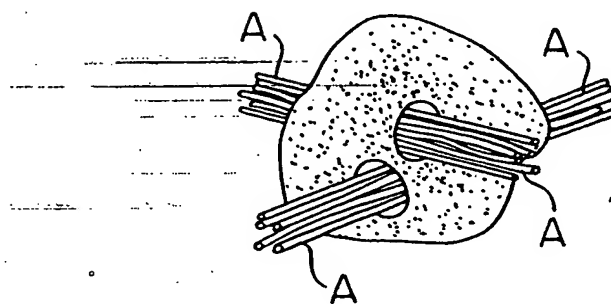


Fig. 12

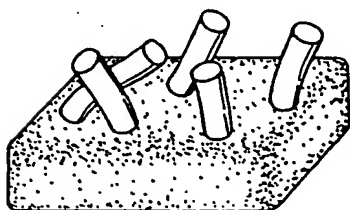
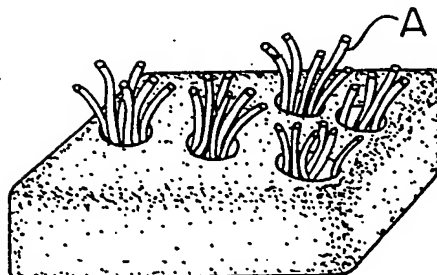


Fig. 13



L'Ufficio Regente

per l'Architetto
Studio 1.000.000.000
INTER ATEN

Fig. 14



Fig. 15



Studio Tecnico
INTERVENT

per il 1991
Studio Tecnico
INTERVENT

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)